

BIOLOOGIA RIIGIEKSAM

24. MAI 2013

ПАМЯТКА

1. Убедитесь, что ваша экзаменационная работа состоит из 16 страниц и 37 заданий. Если вам попался бракованный экземпляр, обратитесь к экзаменационной комиссии.
2. Перед тем как отвечать, внимательно прочтите и обдумайте текст задания. Свои ответы записывайте коротко и ясно.
3. Пишите синей или черной ручкой. Писать ответы карандашом не разрешается.
4. Если желаете внести исправление, зачеркните ту часть ответа, которая не должна оцениваться. Не разрешается переправлять текст ответа и пользоваться ручкой-корректором.
5. Бумага для черновика имеется в конце экзаменационной работы.
6. В случае обнаружения членами экзаменационной комиссии использования экзаменуемым посторонней помощи или списывания, его работа считается невыполненной, и ее результат оценивается в 0 баллов.
7. Спокойно обдумывайте ответы, не торопитесь – в вашем распоряжении 180 минут.

Желаем удачи!
Экзаменационная комиссия

1. Назовите уровни организации живой природы, которыми занимаются перечисленные отрасли биологии.

Молекулярная генетика _____

Цитология _____

Анатомия _____

Экология _____

2. Микк хотел провести научное исследование.

Он прочитал в книге, что одуванчики закрывают цветки в шесть часов вечера. Микк пошел после обеда на луг, где росло много разных видов растений с желтыми цветками, и пометил 100 из них колышками. В шесть часов часть помеченных цветков была закрыта, другие открыты. Микк сделал заключение, что приведенное в книге сведение оказалось неверным.

Поясните, какие две ошибки допустил Микк, отступив, тем самым, от научного метода.

a) _____

b) _____

3. Почему для жизнедеятельности организм нуждается в довольно больших количествах макроэлементов?

4. Найдите в перечне признаки, характерные для данных групп органических соединений, и запишите соответствующие буквы в таблицу.

- A. При окислении высвобождается энергии 38,9 кДж/г или 9,3 ккал/г.
- B. Мономерами являются остатки аминокислот.
- C. Мономерами могут быть остатки глюкозы.
- D. Могут быть представлены глобулярными или фибриллярными структурами.
- E. К этой группе относится, например, рибоза, хитин и др. соединения.
- F. В результате гидролиза образуются глицерин и остатки жирных кислот.

Белки	
Углеводы, или сахараиды	
Липиды	

Täidab
hindaja

1 p

1

1 p

2

1 p

3

1 p

4

2 p

5

1 p

6

1 p

7

1 p

8

1 p

9

SA INNOVE
RIIGIEKSAM BIOLOOGIA 2013

ЧЕРНОВИК

34. Садовод стремится получить в теплице максимально большой урожай. С какими экологическими факторами он должен считаться? Назовите три фактора, и объясните значение каждого из них.

1 фактор _____

Значение _____

2 фактор _____

Значение _____

3 фактор _____

Значение _____

35. Несмотря на законодательство, регламентирующее содержание собак, у нас все еще есть бродячие собаки. Приведите примеры двух экологических проблем, которые могут вызвать бродячие собаки.

a) _____

b) _____

36. В чем заключается парниковый эффект? _____

Какое значение имеет парниковый эффект для живой природы?

37. Сортировке отходов уделяется все больше внимания. Назовите две причины, почему это целесообразно делать в интересах улучшения окружающей среды.

a) _____

b) _____

Täidab
hindaja

3 p

79

2 p

80

1 p

81

1 p

82

2 p

83

5. Найдите в перечне клеточную структуру в которой нет ДНК, и отметьте ее **X**-ом.

- A.

10

митохондрия
- B.

10

хлоропласт
- C.

10

хромосома
- D.

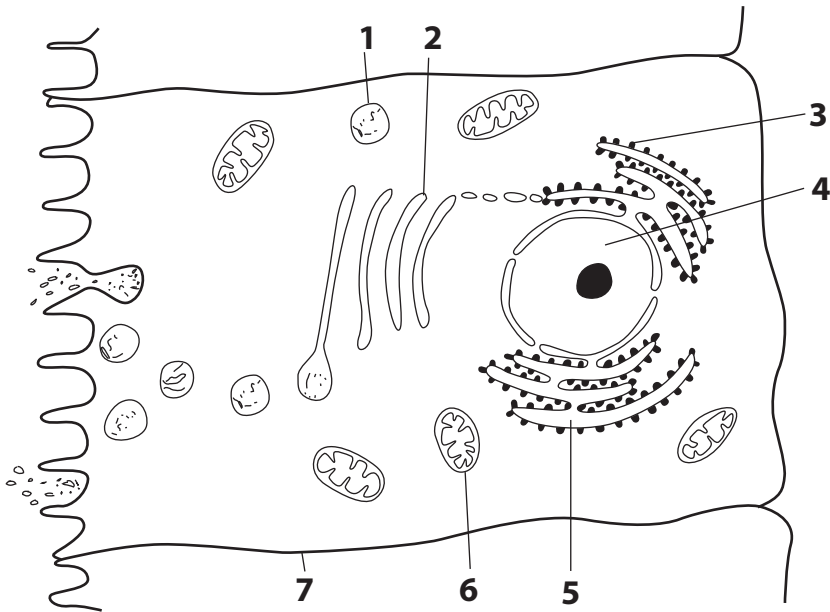
10

вакуоль
- E.

10

плазмид

6. Заполните таблицу на основе схемы строения клетки.



Номер на рисунке	Часть клетки	Функция
		снабжение клетки энергией
	комплекс Гольджи	
4		
		синтез белка
7		

7. Какую функцию выполняет цитоплазма эукариотической клетки? Какие свойства цитоплазмы позволяют ей эту функцию выполнять?

Функции цитоплазмы: _____

Свойства:

a) _____

b) _____

Täidab
hindaja

1 p

1 p

11

1 p

12

1 p

13

1 p

14

1 p

15

1 p

16

1 p

17

8. Назовите три признака, которыми бактериальная клетка отличается от животной.

- a) _____
- b) _____
- c) _____

Tāidab
hindaja

3 p

18

9. Приведите три примера использования бактерий в биотехнологии.

- a) _____
- b) _____
- c) _____

3 p

19

10. Фразы в таблице описывают процессы, которые происходят на разных этапах расщепления глюкозы, либо места протекания этих процессов. Свяжите фразы с этапами расщепления глюкозы и запишите соответствующий номер в таблицу.

Этапы расщепления глюкозы:
1 – гликолиз, 2 – цикл лимонной кислоты, 3 – клеточное дыхание

Процесс / место протекания процесса	Этап расщепления (номер)
Высвобождаются молекулы углекислого газа.	20
Происходит в цитоплазматической сети.	21
Водород соединяется с кислородом и образуется вода.	22
Происходит синтез 2 молекул АТФ.	23

0,5 p

0,5 p

0,5 p

0,5 p

11. Мышцы получают энергию в основном за счет расщепления глюкозы.

Чем объяснить боль в нетренированных мышцах после спортивного дня?

1 p

24

Почему боль через некоторое время проходит?

1 p

25

29. Объясните своими словами, что значит в учении об эволюции выражение «вымереть».

Tāidab
hindaja

1 p

72

В чем эволюционное значение массового вымирания?

1 p

73

30. В видообразовании необходимы факторы порождающие изменчивость, и факторы, которые закрепляют наследственную изменчивость в популяции. Приведите для каждого случая по два примера.

Факторы, порождающие изменчивость:

- a) _____
- b) _____

1 p

74

Факторы, закрепляющие изменчивость:

- a) _____
- b) _____

1 p

75

31. Найдите в перечне объект естественного отбора, и отметьте его **X**-ом.

- A.

76

экосистема
- B.

76

вид
- C.

76

особь
- D.

76

ген

1 p

32. Приведите три примера значения грибов в экосистеме.

- a) _____
- b) _____
- c) _____

3 p

77

33. Объясните правило экологической пирамиды.

2 p

78

27. Назовите три свойства культурных растений, которые часто изменяют при создании трансгенных растений?

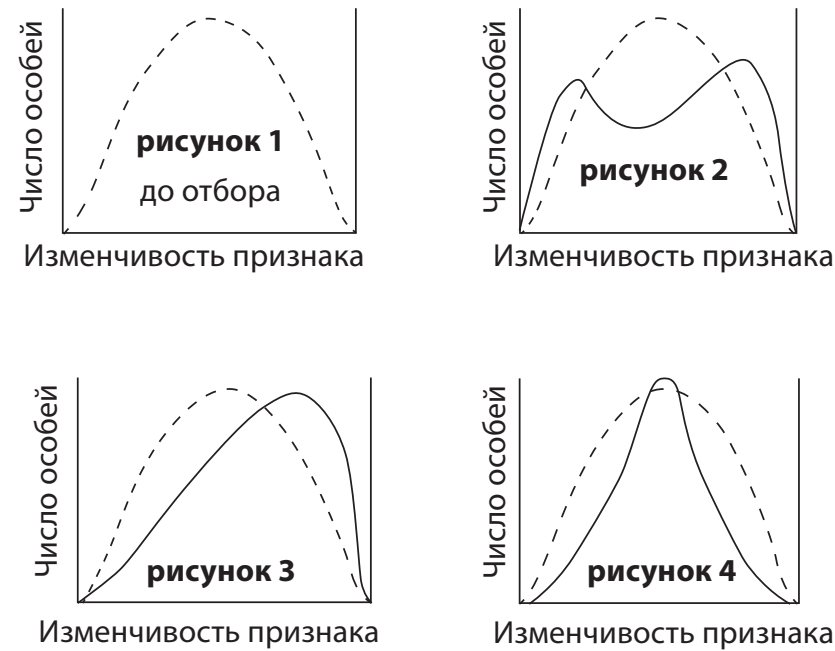
- a) _____
b) _____
c) _____

Tāidab
hindaja

3 p

67

28. На рисунке показаны формы естественного отбора.



На каком рисунке показан дизруптивный отбор?

Дизруптивный отбор показан на рисунке номер _____ 68

1 p

Объясните, на основе рисунка, какие изменения происходят с популяцией при дизруптивном отборе.

1 p

69

Приведите пример причины, по которой группа организмов может обособиться от исходной популяции.

1 p

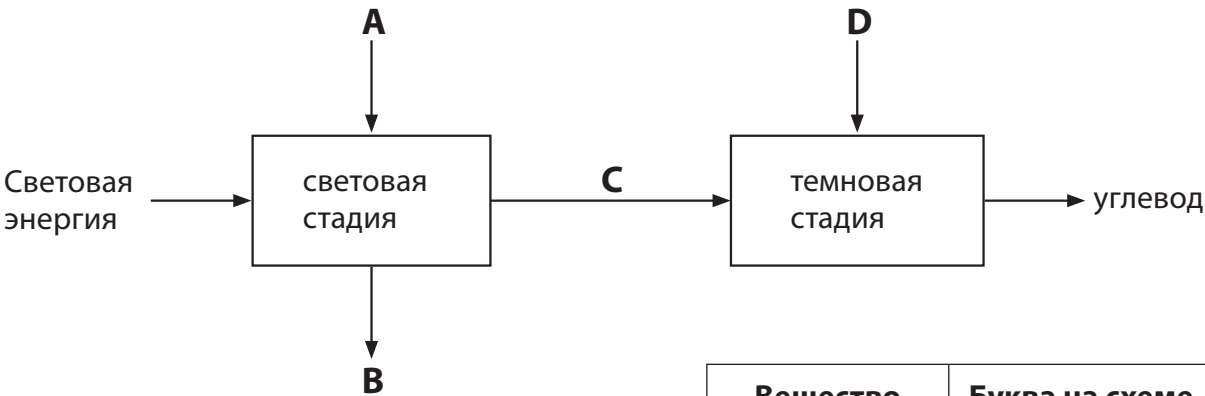
70

Чем отличается стабилизирующий отбор от дизруптивного? Назовите одно отличие.

1 p

71

12. На схеме показаны стадии фотосинтеза. Укажите в таблице, какие вещества обозначены на схеме буквами **A, B, C, D**.



Вещество	Буква на схеме
Кислород	26
Углекислый газ	27
Вода	28
АТФ	29

Tāidab
hindaja

0,5 p

0,5 p

0,5 p

0,5 p

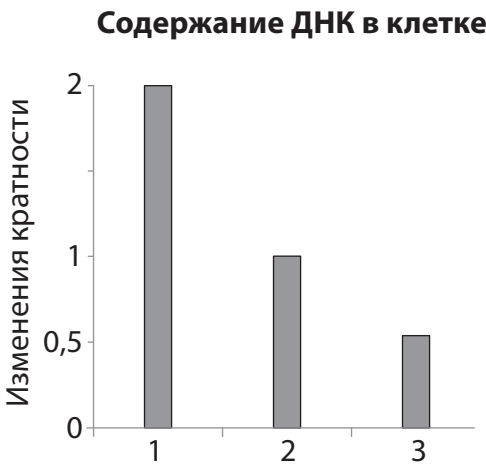
13. В хромосомах эукариотической клетки ДНК связана с белками. Каково значение связи ДНК с белками?

- a) _____
b) _____

2 p

30

14. На рисунке показано содержание ДНК в клетке одного организма на разных этапах клеточного цикла. Свяжите диаграммы 1, 2 или 3 с этапом деления клетки, записав рядом с ним номер соответствующей диаграммы.



Окончание митоза _____ 31

Окончание мейоза _____ 32

Окончание репликации _____ 33

1 p

1 p

1 p

15. Сравните соматические клетки с готовыми к оплодотворению половыми клетками одного организма. Найдите две пары различий и два сходных признака.

	Соматические клетки	Половые клетки
Различия:	1.	1.
	2.	2.
Сходства:	1.	
	2.	

16. В одной больнице в течение полугода следили за влиянием курения беременных женщин на вес новорожденного младенца. За этот период в больнице родилось 180 детей. В таблице приведены данные по их весу при рождении.

Вес ребенка при рождении	Число новорожденных	
	Курящая мать	Некурящая мать
Менее 2 кг	5	2
2,1–3,0 кг	17	11
3,1–4,0 кг	33	47
4,1–5,0 кг	19	26
Более 5,1 кг	6	14
Всего	80	100

Сделайте на основе таблицы вывод о влиянии курения матери на вес новорожденного ребенка.

Почему в Евросоюзе действует требование – указывать на упаковке сигарет что «Курение вредно для здоровья»?

Täidab hindaja

2 p 34

2 p 35

SA INNOVE
RIIGIEKSAM BIOLOOGIA 2013

25. На рисунке показаны две разные генные мутации. Объясните, на основе рисунка, в чем они заключаются.

Отрезок молекулы ДНК А А Г А Ц Г Ц Ц Ц
1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9.

мутация 1 А А Г А Ц А Ц Ц Ц
1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9.

Отрезок молекулы ДНК А А Г А Ц Г Ц Ц Ц
1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9.

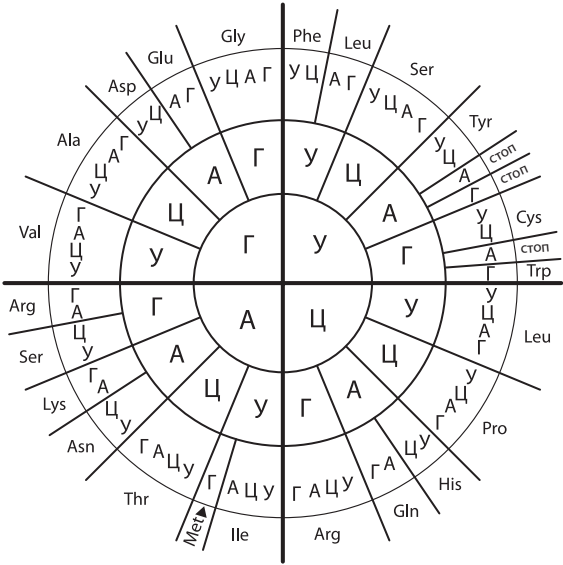
мутация 2 А А Г Г А Ц Г Ц Ц Ц
1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10.

Произойдет ли в результате **мутации 1** изменение в составе синтезируемого белка? Используйте для ответа кодовое колесо. Отметьте правильный ответ **X**-ом.

Изменение произойдет	
Изменение не произойдет	

Обоснуйте свое решение.

26. Обоснуйте утверждение: «Клетки морулы можно рассматривать как клоны.»



Täidab hindaja

1 p 63

1 p 64

1 p 65

1 p 66

22. В чем сходство между ферментами и гормонами?

1) _____

2) _____

Tāidab
hindaja

2 p

55

23. Правильны ли утверждения? Подчеркните правильные варианты ответа. Переделайте неправильное утверждение в правильное не используя отрицания.

Да/Нет В лизосомах происходит фагоцитоз.

1 p

56

Да/Нет Против попавших в организм чужеродных белков в лимфоцитах вырабатываются антигены.

1 p

57

Да/Нет В слёзной жидкости есть вещества, препятствующие развитию микроорганизмов.

1 p

58

24. На рисунке показан отрезок ДНК, который определяет последовательность аминокислотных остатков в ходе синтеза белка. Ответьте на вопросы, используя рисунок.



Какая молекула отмечена на рисунке X-ом? _____

1 p

59

Напишите обозначения азотистых оснований, обозначенных на рисунке цифрами 1, 7 и 10.

1 _____ 60

1 p

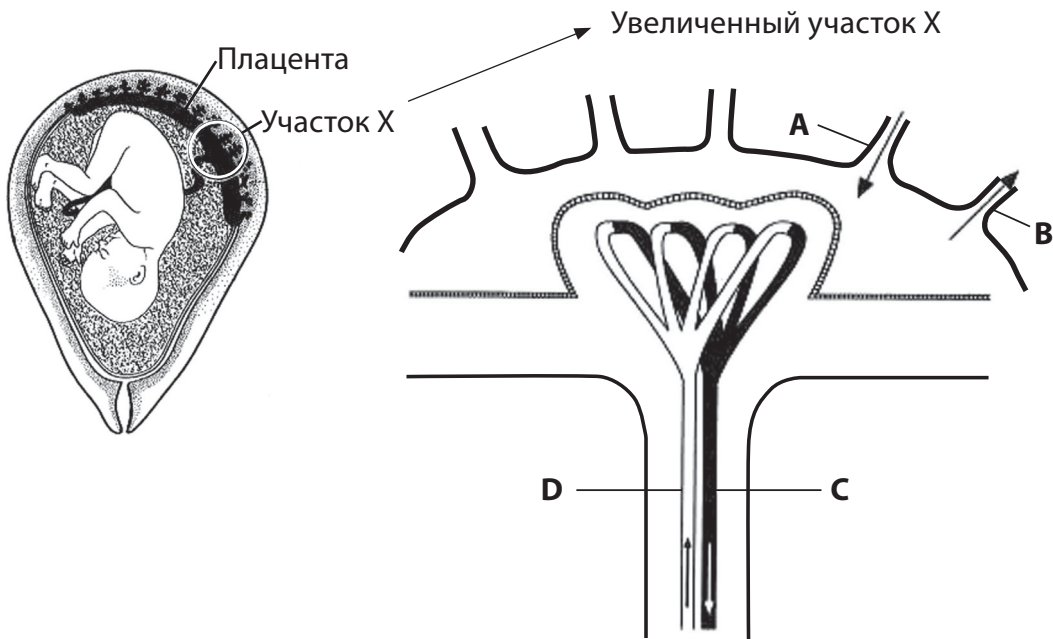
7 _____ 61

1 p

10 _____ 62

1 p

17. На рисунке показано кровообращение в плаценте. Буквами A, B, C и D отмечены кровеносные сосуды матери и плода.



Отметьте X-ом буквы, соответствующие кровеносным сосудам матери.

A	B	C	D

В чем значение плаценты?

a) _____

b) _____

c) _____

18. В статье полиаллельность генетического словаря написано следующее:

Полиаллельность – это наличие исследуемого гена в генофонде популяции (вида) более чем в двух состояниях.

Поясните значение термина полиаллельность на примере групп крови АВ0 человека. В пояснении используйте слова аллель и генотип.

Tāidab
hindaja

1 p

38

3 p

39

3 p

40

19. Голубоглазый мужчина, чьи родители были кареглазыми, женился на кареглазой женщине, чьи родители были также кареглазыми, но сестра голубоглазой. У них родились мальчики-близнецы – один с карими, другой с голубыми глазами. Составьте схему наследования и определите генотипы всех членов семьи.

Täidab
hindaja

3 p

41

К какому типу относятся эти близнецы? _____

1 p

42

С каким цветом глаз дети могут быть у этих близнецов, когда они вырастут и оба женятся на голубоглазых женщинах? Составьте схему наследования.

От кареглазого близнеца и голубоглазой женщины родятся _____

1 p

43

От голубоглазого близнеца и голубоглазой женщины родятся _____

1 p

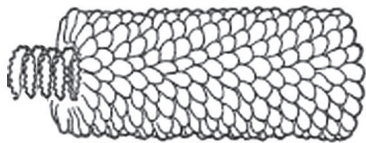
44

20. Укажите на рисунке вируса, где находится наследственное вещество.

Täidab
hindaja

1 p

45



Распределите этапы размножения вируса в правильной последовательности, **начиная с заражения организма**. Используйте для распределения цифры.

- 46 Сборка нового вириона.
- 47 Репликация генома вируса.
- 48 Внедрение в клетку нуклеиновой кислоты вируса.
- 49 Выход вируса в окружающую среду.
- 50 Прикрепление вируса к клетке.
- 51 Синтез регуляторных белков.

0,5 p

0,5 p

0,5 p

0,5 p

0,5 p

0,5 p

Назовите одно свойство вирусов, из-за которого они используются в генной технологии.

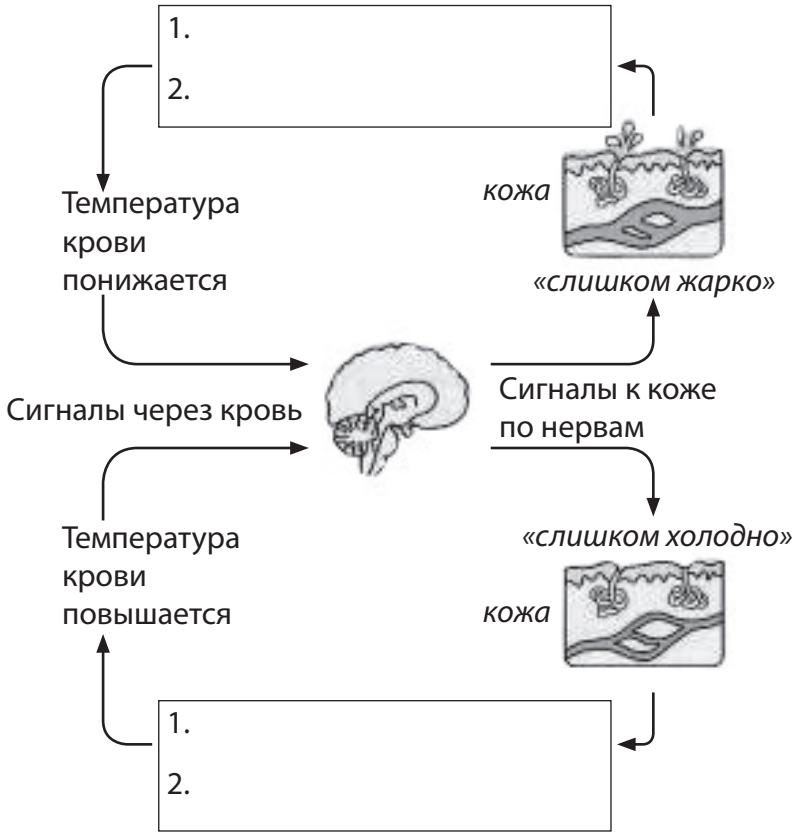
1 p

52

21. На схеме показана регуляция температуры тела у человека по принципу негативной обратной связи. Напишите в подходящее место на схеме названия двух процессов теплоотдачи и двух процессов сокращения потери тепла.

1 p

53



1 p

54